

STEERING MECHANISM FOR AUTOMOBILE AND ITS MANUFACTURING METHOD

Publication number: JP2003034259 (A)
Publication date: 2003-02-04
Inventor(s): BALLESTER ADRIAN JOSE
Applicant(s): VISTEON GLOBAL TECH INC
Classification:
- **international:** B62D5/00; B62D3/12; B62D5/22; B62D5/00; B62D3/00; B62D5/20; (IPC1-7): B62D5/22
- **European:** B62D3/12; B62D5/22
Application number: JP20020186368 20020626
Priority number(s): US20010900770 20010706

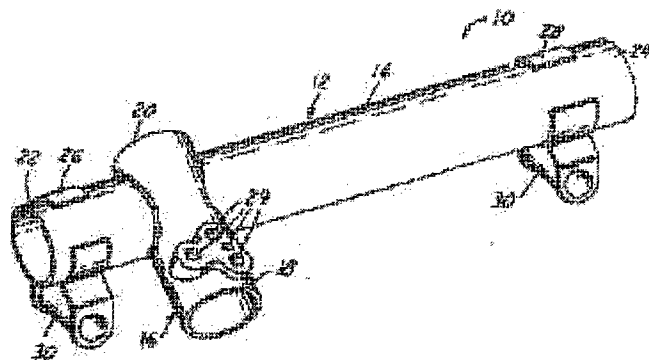
Also published as:

FR2826922 (A1)
US2003006086 (A1)
US6722465 (B2)
KR20030005032 (A)
GB2378163 (A)

more >>

Abstract of JP 2003034259 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a steering device which can be readily manufactured and readily perform the mechanical alignment of a rack and pinion. **SOLUTION:** The steering device 10 comprises a rack housing 12 as a first pipe 14, and a pinion housing 16 as a second pipe 18. Openings 31, 33 are formed respectively on the first pipe 14 and the second pipe 18. Each of the openings 31, 33 exposes fillets 33, 34. The relative position of the first and second pipes determines the position of the first pipe 14 with respect to the second pipe 18. First and second bushes 40, 42 are used to support a rack 36 within the first pipe 14. A pinion shaft 60 located inside the second pipe 18 has a pinion gear 62 which can be geared with the rack 36. It is preferred that first and second brackets 26, 28 are mounted to the first pipe 14, while being adjacent to the first and second bushes 40, 42, respectively.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-34259

(P2003-34259A)

(43) 公開日 平成15年2月4日 (2003.2.4)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 2 D 5/22

識別記号

F I

B 6 2 D 5/22

テーマコード(参考)

3 D 0 3 3

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-186368(P2002-186368)

(22) 出願日 平成14年6月26日 (2002.6.26)

(31) 優先権主張番号 09/900770

(32) 優先日 平成13年7月6日 (2001.7.6)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 500432686

ピステオン グローバル テクノロジーズ

インコーポレイテッド

アメリカ合衆国 ミシガン州 48126, デ

ィアボーン ワン パークレーン プール

ヴァード パークレーン タワーズ イー

スト スイート 728

(74) 代理人 100059959

弁理士 中村 稔 (外9名)

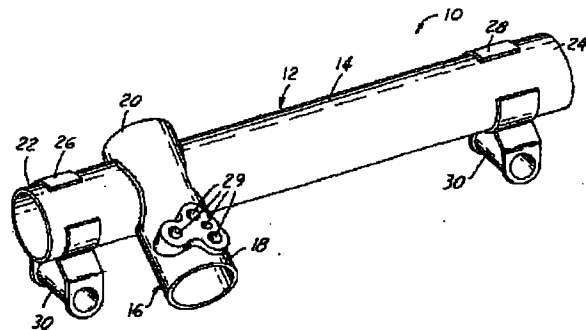
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用かじ取り機構及びその製作方法

(57) 【要約】

【課題】 製造が容易であり、ラックとピニオンの機械的整列を容易に行うことができるかじ取り装置を提供する。

【解決手段】 かじ取り装置 (10) は、第1の管 (14) としてのラックハウジング (12) 及び第2の管 (18) としてのピニオンハウジング (16) を有する。第1、第2の開口部 (31, 33) がそれぞれ第1、第2の管 (14, 18) に設けられている。開口部 (31, 33) はそれぞれ、フィレット (32, 34) を露出させている。第1の開口部 (31) と第2の開口部 (33) の相対的位置は、第2の管 (18) に対する第1の管 (14) の位置を定める。ラック (36) を第1の管 (14) 内に支持するのに第1及び第2のブッシュ (40, 42) が用いられる。第2の管 (18) 内に配置されたピニオンシャフト (60) が、ラック (36) と結合可能なピニオン歯車 (62) を有する。好ましくは、第1及び第2ブラケット (26, 28) が、第1及び第2ブッシュ (40, 42) にそれぞれ隣接して第1の管 (14) に取り付けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 かじ取り装置であって、第 1 の端部、第 2 の端部及び前記第 1 の端部と前記第 2 の端部との間に位置する第 1 の開口部を備えた第 1 の管と、前記第 1 の開口部と整列する第 2 の開口部を備えた第 2 の管とを有し、前記第 1 の管と前記第 2 の管は、前記第 1 の開口部及び前記第 2 の開口部のところで互いに固定的に結合されており、前記かじ取り装置は、前記第 1 の管内に配置されたラックと、前記第 2 の管内に配置されたピニオンシャフトと、前記第 1 の端部に隣接して前記第 1 の管内に配置された第 1 のブッシュと、前記第 2 の端部に隣接して前記第 1 の管内に配置された第 2 のブッシュとを更に有し、前記第 1 及び第 2 のブッシュは、前記ラックが前記ピニオンと噛み合うように前記ラックを前記第 1 の管内に支持していることを特徴とするかじ取り装置。

【請求項 2】 前記第 2 の管は、前記第 1 のブッシュと前記第 2 のブッシュとの間に配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】 かじ取り装置を製作する方法であって、第 1 の端部と第 2 の端部との間で第 1 の管に第 1 の開口部を切断形成して第 1 のフィレットを露出させる工程と、第 2 の開口部を第 2 の管に切断形成して第 2 のフィレットを露出させる工程と、第 1 の管が第 2 の管に対して所定の向きに配置されるよう第 1 のフィレットを第 2 のフィレットに当てて位置決めする工程と、第 1 のフィレットと第 2 のフィレットを互いにしっかりと締結する工程と、ラックを第 1 の管内に配置する工程と、ピニオンを第 2 の管内に配置する工程と、ピニオンとラックを整列させる工程とを有していることを特徴とする方法。

【請求項 4】 第 1 のブッシュを第 1 の管の第 1 の端部に配置する工程を更に有していることを特徴とする請求項 3 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本発明は一般に、自動車用のかじ取り装置及びその製作方法に関する。本発明は特に、自動車用の動力及び手動のラックピニオン式かじ取り装置に関する。

【0002】

【発明の背景】 ラックピニオン式動力かじ取り装置は、自動車に一般的に用いられている。かじ取り装置の作動中における過度の騒音の発生を防止するため、ピニオンは、ピニオンの回転の際にラックが所望の仕方で動くように所望の方向に差し向けられることが必要である。作動中、この位置は維持されなければならない。正しい位置決め状態が維持されていなければ、望ましくない騒音が生じる場合がある。

【0003】 通常、ラックハウジングとピニオンハウジングは単一の注型品の状態で互いに組み合わされた状態で製作される。注型品は典型的には工場で作成される。

かかる装置の欠点の一つは、かじ取り装置が代表的には種々の車両に用いられるよう製造されていることにある。しかしながら、車両毎にピニオンに対するラックの位置を僅かに異ならせなければならない場合がある。したがって、新しい金型及び新しい注型品を作製しなければならない。この方法の別の欠点は、ハウジングを形成するための追加の金型を作るのに費用が非常に高つくということにある。

【0004】 また、従来型動力かじ取り装置では、ピニオンはラックの一端部のところに配置され、ラックの他端部はブッシュによって支持される。この構成に関する 1 つの問題は、ラックの支持手段が無いことに起因して無支持状態の端部が機械的な騒音を生じさせる場合があるということにある。

【0005】 したがって、費用のかかる加工を行わずにラックがピニオンに対して異なる位置をとることができるようにすることによって製造上の融通性をもたすことができる動力かじ取り装置を提供することが望ましい。

【0006】

【発明の概要】 したがって、本発明の目的は、製造が容易であり、ラックとピニオンの機械的整列を容易に行うことができる動力かじ取り装置を提供することにある。本発明の別の目的は、作動中の騒音を減少させるかじ取り装置を提供することにある。

【0007】 本発明の一特徴では、かじ取り装置が、第 1 の端部、第 2 の端部及び第 1 の端部と第 2 の端部との間に位置する第 1 の開口部を備えた第 1 の管を有する。第 2 の管が、第 1 の開口部と整列する第 2 の開口部を備える。第 1 の管と第 2 の管は、第 1 の開口部及び第 2 の開口部のところで互いに固定的に結合されている。ラックが、第 1 の管内に配置され、ピニオンが、第 2 の管内に配置されている。第 1 のブッシュが、第 1 の端部に隣接して第 1 の管内に配置され、第 2 のブッシュが、第 2 の端部に隣接して第 1 の管内に配置されている。第 1 及び第 2 のブッシュは、ラックを第 1 の管内に支持している。

【0008】 本発明の別の特徴では、かじ取り装置を製作する方法が、第 1 の端部と第 2 の端部との間で第 1 の管に第 1 の開口部を切断形成して第 1 のフィレットを露出させる工程と、第 2 の開口部を第 2 の管に切断形成して第 2 のフィレットを露出させる工程と、第 1 の管が第 2 の管に対して所定の向きに配置されるよう第 1 のフィレットを第 2 のフィレットに当てて位置決めする工程と、第 1 のフィレットと第 2 のフィレットを互いにしっかりと締結する工程と、ラックを第 1 の管内に配置する工程と、ピニオンを第 2 の管内に配置する工程と、ピニオンとラックを整列させる工程とを有している。

【0009】 本発明の一利点は、良好な戻し力が本発明によって得られるということにある。本発明の別の利点

は、手動式と動力式の両方のかじ取り装置に合わせた構成が行えるということにある。本発明のさらに別の利点は、手の込んだ注型用金型を製作する必要なくラックとピニオンとの間に種々の異なる角度をもたらしようかじ取り装置を容易に改造できるということにある。

【0010】本発明では、前記第1のブッシュに隣接して前記第1の管に取り付けられた第1の支持体を更に有しているのが好ましい。また、前記第2のブッシュに隣接して前記第1の管に取り付けられた第2の支持体を更に有しているのが好ましい。更に、前記第1の管及び第2の管は、断面が円形であるのが好ましい。

【0011】更にまた、前記第1の管内に配置されていて、前記第1のブッシュを支持する第1の支持体と、前記第1の管内に配置されていて、前記第2のブッシュを支持する第2の支持体とを更に有しているのが好ましい。また、前記第1の支持体及び前記第2の支持体は、ノッチとピン、溝と段部、及びクリップから成る群から選択された1つであるのが好ましい。更に、前記第2の管内に設けられていて、ピニオンシャフトを回転自在に受け入れるエンドキャップを更に有しているのが好ましい。

【0012】更にまた、支持部材及びかじ取り装置を有する自動車であって、第1の端部及び第2の端部を備えたラックハウジングと、前記ラックハウジングと整列したピニオンハウジングと、前記ラックハウジング内に配置されたラックと、前記ピニオンハウジング内に配置されたピニオンと、前記第1の端部に隣接して前記ラックハウジング内に配置された第1のブッシュと、前記第2の端部に隣接して前記ラックハウジング内に配置された第2のブッシュとを有し、前記第1及び第2のブッシュは、前記ラックを前記第1の管内に支持しているのが好ましい。

【0013】また、前記ラックハウジングは、前記第1の端部と前記第2の端部との間に位置する第1の開口部を備えた第1の管を有しているのが好ましい。更に、前記ピニオンハウジングは、前記第1の開口部と整列している第2の開口部を備えた第2の管を有しているのが好ましい。更にまた、前記第2の管内に設けられていて、ピニオンシャフトを回転自在に受け入れるエンドキャップを更に有しているのが好ましい。また、前記第2の管は、前記第1のブッシュと前記第2のブッシュとの間に配置されているのが好ましい。

【0014】更に、前記第1のブッシュを前記第1の管に結合する第1の支持体を更に有しているのが好ましい。更にまた、前記第1の支持体は、ノッチとピン、溝と段部、及びクリップから成る群から選択された1つであるのが好ましい。また、前記第1の管及び第2の管は、断面が円形であるのが好ましい。

【0015】更に、請求項3記載の発明では、第1のブッシュでラックをピニオンと一緒に押圧する工程を更に

有しているのが好ましい。更にまた、第2のブッシュを第1の管の第2の端部内に配置する工程を更に有しているのが好ましい。本発明の別の目的及び特徴は、添付の図面及び特許請求の範囲と関連して好ましい実施形態についての詳細な説明を読むと明らかになる。

【0016】

【好ましい実施形態の説明】以下の図において、図中、同一の符号は同一の部品を示すために用いられている。本発明は、動力式かじ取り装置と手動式かじ取り装置の両方に適用できる。構成部品の種々の形状及び向きは、例示目的で示されており、本発明の範囲を限定するものではない。

【0017】今、図1を参照すると、かじ取り装置10が、第1の管14で形成されたラックハウジング12を有するものとして斜視図で示されている。かじ取り装置10は、第2の管18で形成されたピニオンハウジング16を更に有している。好ましくは、第1の管14及び第2の管18は、接合部20のところで互いに溶接される鋼又は耐久性のあるプラスチック材料で作られている。管14、18は好ましくは断面が円形である。しかしながら、別の形状の管を用いてもよく、かかる別の形状としては、正方形、長円形又は矩形が挙げられるが、これらには限定されない。

【0018】第1の管14は、第1の端部22及び第2の端部24を有している。第2の管18は、第1の端部22と第2の端部24との間に配置されている。第1のブラケット26が、かじ取り装置10を自動車に取付け状態で支持するために第1の端部22に固定されている（自動車の一部が符号30で示されている）。第2のブラケット28が、第2の端部24のところに配置されていて、第2のブラケット28を自動車の一部30に結合するのに用いられている。

【0019】動力式かじ取り構成における第2の管18は更に、油圧弁を収容する場合がある。図示のように、流体ポート29が、第2の管18を貫通して設けられていて、管内の弁と流体連通している。手動かじ取り装置の場合、流体ポート29を封止するのがよく、或いは全く設けなくてもよい。流体ポート29は、別個のプラグであってもよく、或いは、第2の管18内へ一体的に成形してもよい。

【0020】次に図2を参照すると、第1の管14は、第2の管18から離れた状態で示されている。各管は、それぞれのフィレット32、34を露出させる開口部31、33をそれぞれ有している。フィレット32、34は、組立前にそれぞれの管に切断形成される。フィレット34に対するフィレット32の位置は、第2の管18に対する第1の管14の組立角度を定める。かくして、フィレット32、34の向きを変えることにより、第1の管と第2の管の相対的位置を変えることができる。有利には、切断形成位置の変化は、互いに異なる自動車の

ために利用可能である。フィレット 32, 34 は、側面
 見て半球形であって、管 14, 18 内へ延びる切欠き
 輪郭である。図示のように、第 2 の管 18 は、直径が第
 1 の管 14 よりも小さい。これは、第 1 の管 14 のフィ
 レット 32 内へのフィレット 34 の支持体となる。

【0021】次に図 3 及び図 4 を参照すると、ラック 3
 6 が第 1 の管 14 内に配置された状態で示されている。
 ラック 36 は、従来方法で形成されており、ラックには
 複数のラック歯 38 が形成されている。ラック 36 は最
 終的には自動車の車輪に運動自在に結合される。ラック
 36 は好ましくは、断面領域が全体として円形である。
 ラック 36 は、第 1 のブッシュ 40 及び第 2 のブッシュ
 42 によって支持されている。ブッシュ 40, 42 は好
 ましくは、ラックに加わる力をブッシュによって吸収で
 きるよう柔軟性又は応従性のある材料で作られている。
 各ブッシュ 40, 42 は、ラック 36 を挿通させる開口
 部 44, 46 をそれぞれ有している。好ましくは、ブッ
 シュ 42, 44 は第 1 の管 14 内の第 1 のブラケット 2
 6 及び第 2 のブラケット 28 にそれぞれ隣接して配置さ
 れている。第 1 の支持体 48 及び第 2 の支持体 50 が、
 第 1 の管 14 内のそれぞれのブッシュ 42, 44 の位置
 を維持するためにブッシュ 42, 44 にそれぞれ隣接し
 て配置されている。

【0022】この実施形態では、支持体 48 及び支持体
 50 はそれぞれ、切欠き 52 及び切欠き 54 を有してい
 る。ブッシュ 42, 44 は、1 本のピン又は複数のピン
 56, 58 をそれぞれ有している。ピン 50, 58 はブ
 ッシュ 42, 44 を定位置に保持するよう切欠き 52,
 54 に嵌まる。

【0023】ピニオンハウジング 16 内にはピニオンシ
 ャフト 60 が配置されている。ピニオンシャフト 60
 は、ラック歯 38 と噛み合うのに用いられるピニオン歯
 車 62 を有している。ピニオンシャフト 60 は、動力式
 かじ取り構成ではこれに回転自在に結合された弁部材 6
 0 を更に有するのがよい。ピニオンシャフト 60 は最終
 的には、自動車のかじ取りハンドル（図示せず）に結合
 されている。かくして、かじ取りハンドルを回すと、ピ
 ニオンシャフト 60 が回転し、それによりラック 36 が
 第 1 の管 14 の長手方向軸線に沿って並進する。

【0024】第 2 の管 18 は、ピニオンシャフト 60 の
 端部を受け入れるエンドキャップ 66 を有している。ピ
 ニオンシャフト 60 は、回転運動自在となるよう軸受が
 収納されたエンドキャップ 66 に係合する。作用を説明
 すると、ピニオンに対するラックの所望の向きを、かじ
 取り装置 10 が使用される特定の自動車について定め
 る。第 1 のフィレット及び第 2 のフィレットを露出させ
 るよう第 1 の開口部及び第 2 の開口部を切断形成するこ
 とは、容易に自動化される方法である。第 1 の管の第 1
 のフィレットを第 2 の管の第 2 のフィレットに所望の向
 きで当てて位置決めする。第 1 のフィレットと第 2 のフ

ィレットを、溶接又は第 1 の管 14 及び第 2 の管 18 の
 構成材料に適した他の固定手段で互いに固定的に取り付
 ける。ピニオンシャフト 60 は、第 2 の管 18 内に配置
 され、ラック 36 は、ピニオン歯車 62 と噛み合うよう
 に第 1 の管内に配置されている。ブッシュ 40, 42
 は、作動中、ラック歯 38 を押圧してこれをピニオン歯
 車 62 に当てた状態に維持するのに用いられる。第 1 の
 支持体 48 及び第 2 の支持体 60 は、ブッシュ 40, 4
 2 を定位置に維持するのに用いられる。

【0025】かじ取り装置 10 を自動車に取り付けるた
 め、第 1 のブラケット 26 及び第 2 のブラケット 28
 が、第 1 の管 14 の互いに反対側の端部のところに配置
 されている。好ましくは、第 1 のブラケット 26 及び第
 2 のブラケット 28 は、第 1 のブッシュ及び第 2 のブッ
 シュに隣接して第 1 の管 14 の外部に取り付けられる。

【0026】次に図 5 を参照すると、変形例としての支
 持体 48' が示されている。この実施形態では、チャネ
 ル 70 が、管 14 内に形成されている。ブッシュ 40
 は、挿入時に圧縮され、チャンネル 70 と整列すると拡張
 する。

【0027】次に図 6 を参照すると、変形例としての支
 持体 48'' が示されている。この実施形態では、段部 7
 2 が、管 14 内に形成されている。ブッシュ 40 を管 1
 4 内に挿入し、クリップを 74 で定位置に保持する。ク
 リップ 74 は、例えばシーガー（seeger）タイプのクリ
 ップであるのがよい。

【0028】本発明の特定の実施形態を開示したが、当
 業者であれば多くの改造例及び変形実施形態を想到でき
 よう。したがって、本発明の範囲は、特許請求の範囲の
 記載にのみ基づいて定められる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のかじ取り装置の斜視図である。

【図 2】かじ取り装置の第 1 の管及び第 2 の管の斜視図
 である。

【図 3】本発明のかじ取り装置の縦断面図である。

【図 4】本発明のかじ取り装置の横断面図である。

【図 5】本発明の第 1 の別の支持体の縦断面図である。

【図 6】本発明の第 1 の別の支持体の第 2 の実施形態を
 示す図である。

【符号の説明】

- 10 かじ取り装置
- 12 ラックハウジング
- 14 第 1 の管
- 16 ピニオンハウジング
- 18 第 2 の管
- 20 接合部
- 22 第 1 の端部
- 24 第 2 の端部
- 26, 28 ブラケット
- 31, 33 開口部

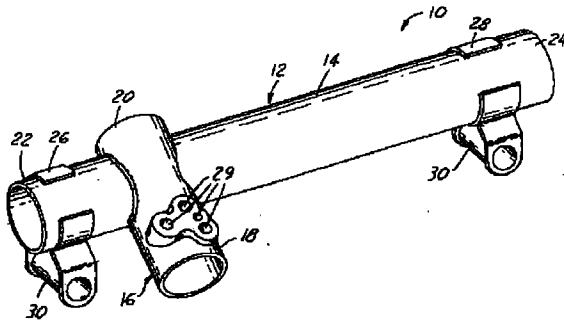
32, 34 フィレット

38 ラック歯

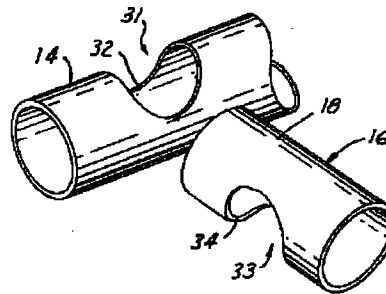
60 ピニオンシャフト

62 ピニン歯車

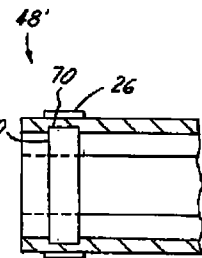
【図1】



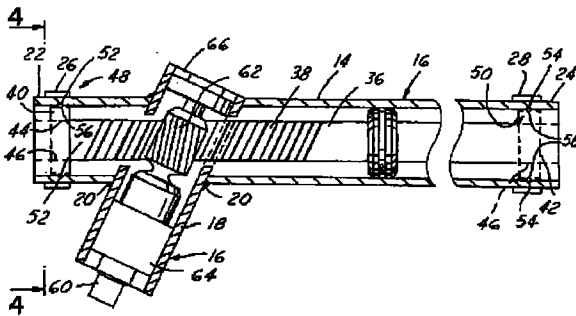
【図2】



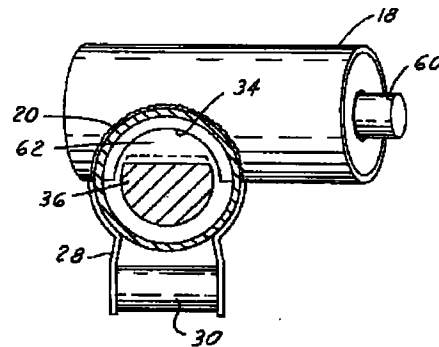
【図5】



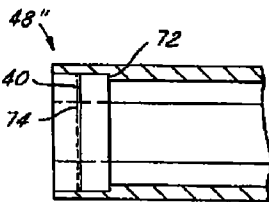
【図3】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 アドリアン ホセ バレステル
アルゼンティン ブエノス アイレス ト
ルトゥグイタスープロヴ 1667 カレ オ
ット クラウセ 5319

Fターム(参考) 3D033 JB02 JB11